



# Fachbereich Mathematik & Statistik

Schwerpunkt Reelle Geometrie und Algebra

## Vorlesung im Wintersemester 2009 / 2010

**Einführung in die reelle algebraische Geometrie**  
**Prof. Dr. S. Kuhlmann**

**4-stündig, Di und Do. 14.00 – 16.00 Uhr, Raum F426**

Diese Vorlesung schließt sich an die Algebravorlesungen des Grundstudiums an. Sie ist primär als Abrundung der algebraischen Ausbildung für die Studenten des 5. Semesters gedacht. Sie kann jedoch auch im 7. Semester gehört werden. Die Vorlesung legt das Fundament für den Einstieg in weitergehende Vorlesungen des Schwerpunktes "Reelle Geometrie und Algebra" unseres Fachbereichs. Für eine Abschlussarbeit in diesem Schwerpunkt ist sie notwendige Voraussetzung. Sie lässt sich jedoch auch als separates Prüfungsgebiet für Bachelor, Diplom und Staatsexamen verwenden.

Typische Begriffe, die in der Vorlesung eingeführt und angewendet werden, sind: angeordnete Körper, semi-algebraische Mengen, reelle algebraische Varietäten, prägeordnete Ringe, positive Polynome und "Darstellungssätze" für diese Objekte.

Es wird ein Skriptum zur Vorlesung erstellt.

### Literatur:

- Bochnak, Coste, Roy: Real Algebraic Geometry, Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete (3), Springer Vol. 36, Berlin 1998
- M. Marshall: Positive Polynomials and Sums of Squares Contemporary Math. AMS 2008
- S. Kuhlmann: Ordered exponential fields Fields Institute Monographs, 12, AMS 1999

**Übungen dazu 2-stündig, Do 16-18 Uhr, Raum G302 oder Fr 12-14**

Die Teilnahme zu den Übungen wird empfohlen.